

⑫ 特許公報(B2)

昭63-55819

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯公告 昭和63年(1988)11月4日

H 04 B 7/26

K-6913-5K

発明の数 1 (全4頁)

⑰発明の名称 干渉検出方式

⑱特 願 昭57-18762

⑲公 開 昭58-137337

⑳出 願 昭57(1982)2月10日

㉑昭58(1983)8月15日

㉒発明者 門 馬 宏 二 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気通信研究所内

㉓発明者 森 正 治 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気通信研究所内

㉔出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉕代 理 人 弁護士 本 間 崇

審 査 官 大 浦 一 仁

1

㉖特許請求の範囲

1 加入者線と接続された基地局無線装置と無線回線により通信する移動局無線装置とを有する無線通信方式において、前記基地局無線装置と移動局無線装置との間においてデジタル伝送技術を用いた複数の無線回線群中より任意の1つの無線回線を選択・設定して通話の状態にある場合、他の無線装置からの同一周波数の干渉妨害を検出するため、前記無線装置の送信機において、符号化された音声信号の間に一定間隔でフレーム信号を付加した信号列、またはフレーム信号と識別信号を付加した信号列、またはフレーム信号と擬似ランダム信号を付加した信号列、またはフレーム信号と誤り訂正符号を付加した信号列を構成して送信機より送信するとともに、前記無線装置の受信機において受信レベルを検出するとともに前記信号列を復調し、その復調された信号列の中から一定間隔で表われるフレーム信号、識別信号、擬似ランダム信号または誤り訂正符号を抽出して、干渉妨害波によるフレーム信号の検出率の劣化、干渉局の識別信号、擬似ランダム信号の符号誤りまたは誤り訂正符号の誤り符号の検出率の増加を検出して、他の無線装置からの同一周波数の干渉妨害の発生を知ることとを特徴とする干渉検出方式。

発明の詳細な説明

本発明は、デジタル伝送技術を用いた移動通信

2

方式において、常時受信レベルの変動が大きく、同一周波干渉が存在する場合の同一周波数の干渉妨害波を検出する方式に関するものである。

従来のデジタル伝送技術を用いた通信方式は、比較的受信レベルの変動が少ないかあるいは変動が非常に緩慢で同一周波数干渉の影響が少いように回線設計された無線伝送路、例えば、マイクロ波回線を前提としたものであつたため、常時受信レベル変動があつて同一周波数の干渉局が常時存在する状態あるいは時々同一周波数の干渉局の移動によつて干渉が生ずることがある移動通信方式では、希望波と干渉波のいずれものレベル変動がランダムとなり、干渉波による品質劣化と受信レベル変動による品質劣化とを安定に識別できない欠点があつた。

本発明は、これらの欠点を解決するため、常時受信レベル変動が大きく、同一周波数干渉がある移動無線伝送路においてデジタル伝送技術を用いて、同一周波数の干渉波検出能力を向上することを目的としたもので、以下図面について詳細に説明する。

第1図は本発明の実施例の通話中のデジタル信号列の構成の一例であつて、1はフレーム信号、2は符号化された音声信号を示しており、音声信号2は1ないし数ビットから成るフレーム信号1を一定周期ごとに付加した構成となつてい

3

に、フレーム信号1に識別信号、擬似ランダム信号または誤り訂正符号を付加する構成も考えられる。

第2図は、本発明の実施例の送信機の構成の一例であつて、3は音声符号化装置、4は第1図のデジタル信号列を構成する信号構成装置、5は変調装置、6は送信装置を示している。この送信機は次のように動作する。まず送話器からのアナログの音声信号を音声符号化装置3にて符号化してデジタル信号とし、信号構成装置4にて1ないし数ビットから成るフレーム信号1を付加して第1図の信号構成を行う。第1図のようになった信号列は変調装置5に入り、そこで変調信号として無線搬送波を変調し、送信装置6から送信される。

第3図は、本発明の実施例の受信機の構成の一例であつて、7は受信装置、8は復調装置、9は受信レベル検出装置、10はクロック信号抽出装置、11はフレーム信号抽出装置、12は第1図の信号列の中から音声信号を分離する信号分離装置、13は復号化装置、14は受信レベル検出装置9からの受信レベル信号とフレーム信号抽出装置11からのフレーム信号から同一周波数干渉妨害の有無を判定する干渉判定装置である。

この受信機は次のように動作する。今、希望波を受信して通話の状態にあるとすると、受信装置7で受信された無線搬送波は、受信レベル検出装置9にてレベル検出を行なわれるとともに、復調装置8にてデジタル信号列に復調される。復調された信号列からクロック信号抽出装置10にてクロック信号を、フレーム信号抽出装置11にてフレーム信号を抽出するとともに、これらの信号を用いて信号分離装置12において音声信号に相当する信号を分離し、復号化装置13で音声に復号化し、その復号化されたアナログ信号を受話器に送る。

一方、干渉判定装置14は、フレーム信号抽出装置11からの複数のフレーム信号を一定時間検出し、そのフレーム信号の検出率を測定するとともに、受信レベル検出装置9において受信レベルの検出結果を常時監視している。もし同一周波干渉妨害が発生すると、受信レベルが高いにもかかわらず、無線伝送路の信号伝送の信頼度が劣化するため、フレーム信号の検出率も劣化するようになるので、干渉判定装置14では受信レベル検

4

出装置8の受信レベルの測定値が高く、フレーム信号抽出装置11におけるフレーム信号の検出率が劣化したことを識別すると同一周波数の干渉妨害があると判定する。

フレーム信号の検出率が劣化したことを検出するためには、例えば、 10^{-3} の誤り率を検出する場合に、少なくとも100フレームを観測する必要がある。その中に1個のフレーム誤りがある場合、 10^{-3} の誤り率となる。しかしその値を確実にするためには、更に長い時間をかけてフレーム誤りを観測し平均化することが必要となる。

そこで、上に述べたフレーム信号のみによる無線回線の劣化検出時間を短縮するために、フレーム信号に識別信号を付加した信号、フレーム信号に擬似ランダム信号を付加した信号またはフレーム信号に誤り訂正符号を付加した信号を用いる構成例が考えられる。

これらの構成の場合には、送信機に上記信号を音声信号に付加する装置を設け、受信機に上記信号の抽出あるいは識別する装置をフレーム信号抽出装置の他に設ける。

これらの構成例を用いた場合、無線回線の劣化は、以下のようにして検出する。

識別信号を付加した場合には、1フレームあるいは数フレーム続けて自局の識別信号が検出できないか、あるいは他局の識別信号が抽出された時をもつて無線回線が劣化したとする。

擬似ランダム信号を付加した場合には、1フレームあるいは数フレーム内における各局固有の擬似ランダム信号の符号誤りを検出して無線回線が劣化したとする。

誤り訂正符号を付加した場合には、1フレームあるいは数フレームにおける誤り訂正符号の誤りを検出して無線回線が劣化したとする。

以上説明したように、常時受信レベルを検出するとともに符号化された音声信号に周期的にフレーム信号等の信号を付加して送信し、その付加した信号の信号信頼度を評価することによつて無線回線の状態を常時監視しているので、同一周波数の他の干渉局が接近してきた場合や通話を開始した場合に受信レベルが充分高いにもかかわらず無線回線の信号信頼度の劣化が検出されるので通話中における同一周波数の干渉妨害を効率よく検出できる利点がある。

5

6

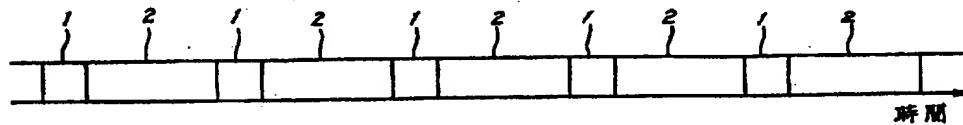
図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例の通話中における信号列を示す図、第2図は、本発明の一実施例の送信機の構成を示す図、第3図は、本発明の一実施例の受信機の構成を示す図である。

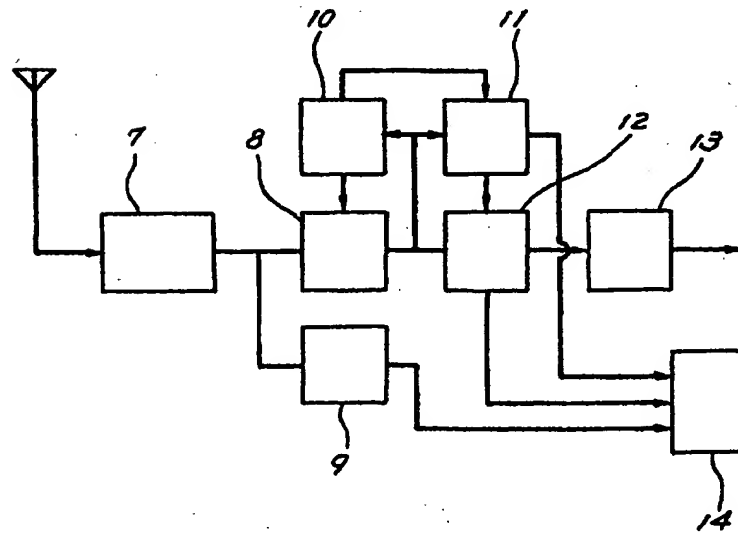
1……フレーム信号、2……符号化された音声信号、3……音声符号化装置、4……信号構成装

置、5……変調装置、6……送信装置、7……受信装置、8……復調装置、9……受信レベル検出装置、10……クロック信号抽出装置、11……フレーム信号抽出装置、12……信号分離装置、13……音声復号化装置、14……干渉判定装置。

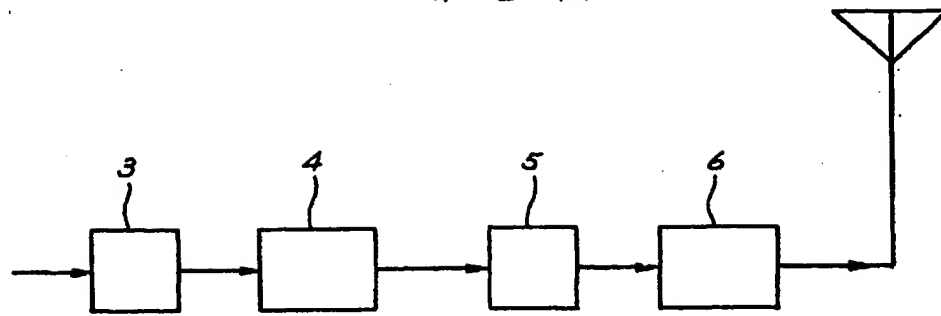
第 1 図




第 3 図



第 2 圖



INTERFERENCE DETECTION SYSTEM

Patent Number: JP58137337
Publication date: 1983-08-15
Inventor(s): MONMA KOUJI; others: 01
Applicant(s):: NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA
Requested Patent:  JP58137337
Application Number: JP19820018762 19820210
Priority Number(s):
IPC Classification: H04B7/26 ; H04B17/00
EC Classification:
Equivalents: JP1506407C, JP63055819B

Abstract

PURPOSE: To detect efficiently interference disturbance of identical frequency, by transmitting an encoded voice signal from a transmission side together with an periodically added frame signal, etc., and detecting the reception level of the signal all the time and evaluating the reliability of said added signal on a reception side.

CONSTITUTION: On the transmission side, a signal sequence generated by adding the frame signal between encoded voice signals at specific intervals is transmitted. On the reception side, an interference deciding device 14 detects frame signals from a frame signal extracting device 11 for a specific time to measure the detection rate of the frame signals and a reception level detector 9 monitors the detection result of the reception level all the time. Once discriminating that the measured value of the reception level is high and the detection rate of the frame signals decreases, the interference deciding device 14 decides that there is interference disturbance of identical frequency. Further, the signal sequence may be constituted by adding discrimination signals, pseudo random signals, or error correction codes instead of the frame signals.

Data supplied from the esp@cenet database - I2